

Neurología del deporte.

Algunos aspectos del traumatismo craneoencefálico

Dr Hugo Navarrete¹

RESUMEN.

Introducción: En este artículo de revisión se hace referencia al traumatismo craneoencefálico (TCE) con enfoque al área deportiva. Tratamos de actualizar la definición del concepto de contusión cerebral, con la finalidad de orientar al médico revisor del deportista accidentado, así como a los dirigentes de equipos deportivos. Se exponen los grados clínicos de impacto craneocerebral, así como su posible prevención. **Objetivos:** Dejar bien establecido el concepto actual de contusión cerebral, ocasionado durante la práctica de deportes, señalando signos clínicos de alerta para los directivos técnicos deportivos, para el médico primario, y para el neurólogo clínico. Revisar aspectos epidemiológicos y de prevención. Se discute el llamado síndrome del segundo impacto, y sus graves consecuencias neurológicas, insis-tiendo en su pronta detección para evitar consecuencias fatales. También se revisa el síndrome de lesión cerebral traumática crónica, y su relación con el boxeo y algunos otros deportes, así como su prevención.

Revista Mexicana de Neurociencia 2001; 2(5): 299-302

ABSTRACT: This review refers to the craniocerebral trauma focusing to sport activity. The purpose is update the definition of cerebral contusion with the aim to advise the physician in charge of sportsmen that suffered the accident as well to advise the coaches and managers of sportteams. It is emphasized the clinical degrees of craniocerebral impacts as well as its possible prevention. **Objectives:** To establish the warning signs to be observed by the general physicians, neurologists and coaches, to review some epidemiological aspects and prevention. It is discussed the second impact syndrome, its neurological consequences, emphasizing its early detection to avoid death. It is also reviewed the chronic brain traumatic injury, its relationship with boxing and other sports, as well as its prevention.

Revista Mexicana de Neurociencia 2001; 2(5): 299-302

El término contusión cerebral se define, de acuerdo con los criterios de la Academia Americana de Neurología, como las alteraciones del estado mental secundarias a trauma craneocerebral, que pueden ir acompañadas o no, de pérdida de la conciencia^{1,2}.

Nos hemos acostumbrado a aplicar los términos "conmoción" cerebral o "trauma menor", los cuales, desde el punto de vista fisiopatológico, y por imagen, nos pueden dar lugar a confusión diagnóstica, ya que aún en traumatismo craneoencefálico (TCE) leve, sin afectar la conciencia al inicio, o con mínima alteración de ésta, puede existir daño

neuronal severo, debido a los mecanismos intrínsecos del impacto, por inercia con aceleración o desaceleración y por contacto directo^{3,4}.

La clasificación clínica actual de contusión cerebral se divide según la siguiente escala:

Grado I. Confusión transitoria. Inatención o alteración parcial del curso del pensamiento. No hay pérdida del estado de alerta. Los síntomas se resuelven en menos de 15 minutos.

Grado II. Confusión transitoria. Sin pérdida de la conciencia. Los síntomas se resuelven después de 15 minutos.

Grado III. Pérdida de la conciencia de cualquier duración⁵.

La contusión cerebral es una consecuencia frecuente de deportes de contacto, como son: boxeo, karate, foot-ball soccer, etc., pero puede resultar de colisiones o caídas en todas las formas de actividad atlética, o por sacudida brusca de la cabeza, sin golpe directo⁶.

¹ Neurólogo de Adultos.

Grupo de Estudio de Demencias de la A.M.N.
Hospital Excel. Tijuana, B.C.

Correspondencia: Dr Hugo Navarrete
Av. Abelardo L. Rodríguez 2916 - A2
Zona del Río. Tijuana, B.C. 22320
e.mail: hugon@telnor.net

De la no mucha literatura respecto a esta condición clínica, se enumeran a continuación algunos signos clínicos frecuentes en TCE por actividad deportiva :

- 1- Mirada fija o sin dirección específica
- 2- Respuesta verbal o motora retardada (contestar, seguir órdenes)
- 3- Confusión y disminución de atención (fácil distracción)
- 4- Desorientación (caminar sin rumbo, desconocer la fecha del día)
- 5- Lenguaje incoherente
- 6- Incoordinación motora gruesa (equilibrio en línea recta)
- 7- Emociones desproporcionadas (llanto o risa inmotivada)
- 8- Déficit de memoria (repetir 3 dígitos después de 5 minutos)
- 9- Cualquier lapso de pérdida de la conciencia
- 10- Dolor de cabeza, mareos⁷

Otra de las condiciones clínicas graves, poco revisadas y estudiadas, es el llamado síndrome del segundo impacto, el cual se define como el deterioro neurológico progresivo, habitualmente fatal, el cual es ocasionado por un subsecuente trauma craneocerebral, sin que haya existido recuperación neurológica previa del primer impacto en cráneo.

No es debida a hematoma, aunque pueden existir hematomas pequeños. Se cree que la causa es por edema cerebral difuso, secundario a congestión vascular, y falla de la auto-regulación del flujo sanguíneo cerebral, con hipertensión intracraneana secundaria, severa, progresiva, casi siempre irreversible y fatal⁸⁻¹⁰.

El síndrome del segundo impacto es más frecuente en hombres (hasta en un 80%), aunque actualmente no hay estadísticas bien consensadas^{11,12}.

Los deportes con mayor incidencia de trauma craneoencefálico, y por lo tanto, mayor riesgo de poder presentar el síndrome del segundo impacto son : foot-ball soccer, foot-ball americano, rugby, hockey en hielo y boxeo^{13,14,15,16}.

Se consideran criterios diagnósticos del síndrome del segundo impacto, los siguientes puntos:

- 1- Revisión médica seguida de un primer TCE documentado
- 2- Confirmación de síntomas neurológicos persistentes hasta el momento del segundo impacto
- 3- Presentación de un segundo TCE con un rápido deterioro neurológico subsecuente
- 4- Evidencia neuropatológica, o por imagen, de edema cerebral difuso, sin hematoma significativo¹⁷.

Otro de los aspectos importantes a comentar es el llamado síndrome de lesión cerebral traumática crónica.

Este síndrome ha tomado auge debido a que se ha demostrado ampliamente que traumas craneocerebrales repetitivos, en cualquier deporte, aún con intervalos prolongados entre cada uno de ellos, ocasionarán daño cerebral acumulativo, tanto desde el punto de vista neuroanatómico, como también neuropsicológico y electrofisiológico^{18, 19,20,21}.

A esta condición clínica se le han dado previamente, varios nombres, como son: demencia pugilística, encefalopatía traumática crónica, o el "punch-drunk síndrome", representando las consecuencias neurológicas acumulativas, y a largo plazo, de golpes repetitivos a la cabeza⁵.

Los criterios diagnósticos del síndrome de lesión cerebral traumática crónica (SLCTC) incluirán tres tipos de sintomatología: motora, cognoscitiva y conductual^{22,23,24}.

Sintomatología motora: disartria, ataxia, imbalance a la marcha, espasticidad, parkinsonismo.

Sintomatología cognoscitiva:

- a) trastornos de atención, memoria y funciones ejecutivas
- b) síndrome demencial con: amnesia, defecto atencional profundo, lentitud del curso del pensamiento y trastornos del juicio, raciocinio y planeación.

Sintomatología conductual: desinhibición, irritabilidad, euforia-hipomanía, paranoia y brotes de violencia.

Criterios clínicos del síndrome de lesión cerebral traumática crónica:

- 1- Probable: Dos o más de las siguientes condiciones: demencia, trastorno cerebeloso , trastorno piramidal o trastorno extrapiramidal
- 2- Posible: Uno de los síntomas anteriores, y otros signos inespecíficos, relacionados a trauma craneal crónico
- 3- Improbable: cualquiera de los anteriores, sin relación a trauma de repetición^{5,25}

Los deportes con mayor incidencia de SLCTC son, en orden de frecuencia: boxeo, foot-ball soccer y foot-ball americano^{26,27}.

El boxeo, con mucho es el que mayor incidencia tiene de presentar el SLCTC. Se han estudiado retrospectivamente, y desde el punto de vista epidemiológico, los factores predisponentes más importantes para presentar el síndrome. Dichos factores se enumeran a continuación:

- 1- Retiro de boxear después de los 28 años de edad
- 2- Practica del boxeo por más de 10 años
- 3- Participación en 150 peleas o más.
- 4- Entrenamiento prolongado como "sparring" (por más de 5 años)
- 5- Historia previa de *knock-out*

- 6- Baja calidad técnica (reciben mayor cantidad de golpes)
- 7- Ser difícil de "noquear" (igual que en anterior)
- 8- Tener genotipo de apolipoproteína Eε4^{28,29,30}.

Consideramos prudente y práctico proporcionar los siguientes consejos a los directivos deportivos en caso de presentar el atleta un TCE :

En contusión grado I: Retirar del juego al paciente. Examinarlo cada 5 minutos (orientación, repetición de 3 dígitos a los 5 minutos interrogan si hay cefalea). Puede continuar en el evento deportivo sólo si se normaliza el estado neurológico antes de 15 minutos, y si los síntomas acompañantes desaparecen.

En contusión grado II: Retirar del juego al paciente. Ya no puede regresar a la competencia ese día. Examinarlo cada 5 minutos, en un lapso de 30 minutos, y al final del evento. Revisión por neurólogo, y nueva revisión a la semana (examinándolo tanto en reposo como haciendo ejercicio). Si evoluciona bien, puede regresar a jugar después de una semana.

En contusión grado III: Retirar del evento deportivo al paciente, y enviarlo a hospitalizar. Revisión inmediata por neurólogo, efectuando estudios de imagen (TAC es más recomendable, accesible, rápido y más barato). Sólo podrá regresar a competir después de dos semanas, y sólo si se encuentra completamente asintomático^{1,5}.

En cuanto a los aspectos de prevención, tanto del síndrome del segundo impacto como del síndrome de lesión cerebral traumática crónica, consideramos pertinentes los siguientes aspectos :

- 1- En boxeo: a) Revisar factores predisponentes, previamente enunciados, y llevarlos a la práctica. b) Examen neuropsicológico y electrofisiológico anual (E.E.G. y potenciales evocados, sobre todo, los relacionados a eventos).
- 2- En foot-ball soccer: igual que (b)
- 3- En foot-ball americano: igual que (b)
- 4- En los deportes que requieran el uso de casco, hacerlo obligatorio, como en el hockey en hielo, ciclismo, etc. (se reduce morbi-mortalidad hasta en un 65%)^{31,32,33}.

La rehabilitación de los pacientes con síndrome

de lesión cerebral traumática crónica es compleja y requiere de manejo multidisciplinario, individualizando cada caso.

El equipo integral ideal, consta de: neurólogo, neuropsicólogo, psiquiatra, médico de la conducta, médico familiar, pediatra, fisiatra, terapeuta del lenguaje y de audición, terapeuta ocupacional, enfermera general, epidemiólogo, técnico en bioestadística, y la participación directa de la familia del paciente. En nuestro medio, lo anterior no se puede llevar a cabo en forma integral, debido obviamente a los costos, pero por lo menos es recomendable el neurólogo, neuropsicólogo, psiquiatra y fisiatra^{34,35}.

CONCLUSIÓN

En realidad , muy poco se ha estudiado el aspecto del TCE en la actividad deportiva en nuestro país. Consideramos justo incrementar nuestro estudio al respecto, ya que el deporte es una actividad muy común en cualquier país, y éste predispone constantemente a accidentes, que en ocasiones pueden ser graves o fatales. Con la breve revisión anterior quisimos exponer la importancia de los accidentes deportivos con repercusión cerebral, que la mayoría de las veces no son atendidos profesionalmente en las canchas o estadios deportivos, haciendo énfasis, principalmente en tres aspectos: **a)** cualquier trauma en cráneo puede ser potencialmente grave, **b)** reconocer el síndrome del segundo impacto y las graves consecuencias de éste, y **c)** revisar el síndrome de lesión cerebral traumática crónica. Asimismo, su posible prevención en los tres casos.

Como corolario, cabe mencionar que la Academia Americana de Neurología había hecho un llamado para la prohibición del boxeo, pero después de múltiples consensos, tuvo que suspenderse esta solicitud, debido a que sería mucho más peligroso el boxeo en forma clandestina, pues de esa forma, no habría restricciones médicas.

En lo personal, hacemos un llamado en nuestro país, a los diversos Consejos y Asociaciones de Box, no para que lo suspendan, sino para que se tomen en cuenta las medidas de prevención previamente señaladas y las reglas se hagan aún más estrictas.

REFERENCIAS

1. Kelly, JP. *Sports Neurology. Education program syllabus. American Academy of Neurology.*
2. Willis, S. *Sports-related brain injury research : methodological difficulties associated with ambiguous terminology. Brain Inj 2001, 15; 7 : 645-648*
3. *Report of the Ad Hoc Committee to Study Head Injury Nomenclature. Proceedings of the Congress of Neurological Surgeons. Clin Neurosurg 1966; 12: 386-394.*
4. Fisher CM. *Concussion amnesia. Neurology 1966; 16 : 825-830.*
5. Jordan B; McCrory,P. *Sports Neurology. Education program syllabus. American Academy of Neurology, 2000.*
6. Ferguson,RJ. *Postconcussion syndrome following sports-related head injury: expectation etiology. Neuropsychol 1999; 13 (4) : 582- 589.*
7. Kelly, JP. *Diagnosis and management of concussion in sports. Neurology 1997; 48: 575-580.*
8. Saunders, RL. *The second impact in catastrophic contact*

- sports head trauma. *J A M A* 1984; 252 (4) : 538-539.
9. McQuillen, JB. Trauma, sport and malignant edema. *Am J Forens Med Path* 1988; 9 (1) : 12-15.
 10. McCrory, PR. Second impact syndrome. *Neurology* 1988; 50 (3) : 677-683.
 11. Lobato, RD. Head injured patients who talk and deteriorate into coma. *J Neurosurg* 1991; 75 : 525-536.
 12. Cantu, RC. Second impact syndrome : a risk in any contact sport. *Phys Sportsmed* 1995; 23 (6) : 27-34.
 13. Seward, H. Foot-ball injuries in Australia at the elite level. *Med J Aust* 1993; 159: 298-301.
 14. Clarke, KS. Epidemiology of athletic head injury. *Clin Sports Med* 1988; Jan; 17 (1): 1-12.
 15. Honey, CR. Brain injury in ice hockey. *Clin Sports Med* 1998; Jan 8 (1) : 43-46. Pag 10 dr Navarrete.
 16. McCrory, PR. Second impact síndrome. *Neurology* 1998; 50 (3): 677-683.
 17. McCrory, PR. *Sports Neurology. Education program syllabus. American Academy of Neurology, 2000.*
 18. Gronwall, D. Cumulative effect of concussion. *Lancet* 1975; 2: 995-997.
 19. Jordan, B. Computed tomography and magnetic resonance imaging comparison in boxers. *J A M A* 1990; 263 : 1670-1674.
 20. Maddocks, D. Neuropsychological deficits following concussion. *Brain Inj* 1996; Feb, 10 (2) : 99-103.
 21. Gaetz, M. Electrophysiological evidence for the cumulative effects of concussion. *Brain Inj* 2000, Dec, 14 (12) : 1077-1088.
 22. Casson IR. Brain damage in modern boxers. *J A M A* 1984; 251: 2663-2667.
 23. Davie, CA. Magnetic resonance spectroscopy study of Parkinsonism related to boxing. *J Neurol Neurosurg Psych* 1995; 58: 688-691.
 24. Mendez, MF. The neuropsychiatric aspects of boxing. *Int J Psych* 1995; 25: 249-262.
 25. Matser, JT. Chronic traumatic brain injury in professional soccer players. *Neurology* 1998; 51 : 791-796.
 26. Kelly, JP. The development of guidelines for the management of concussion in sports. *J Head Traum Rehab* 1998; 13 (2) : 581-585.
 27. Matser, JT. Neuropsychological impairment in amateur soccer players. *J A M A* 1999; 282 : 971-973.
 28. Nicoll, JA. Apolipoprotein E e4 allele is associated with deposition of amyloid beta protein following head injury. *Nat Med* 1995; 1 : 135-137.
 29. Mayeaux, R. Synergistic effects of traumatic head injury and apolipoprotein E e4 in patients with Alzheimer's disease. *Neurology* 1995; 45 : 555-557.
 30. Katzman, R. Apolipoprotein e4 and head trauma : synergistic or additive risks. *Neurology* 1996; 46 : 884-892.
 31. McCreary, M. Standardized assessment of concussion in football players. *Neurology* 1997; 48: 586-588.
 32. Thompson, D. Helmets for preventing head and facial injuries in bicyclists. *Cochrane Review, 1999.*
 33. Dupuis, F. Concussion in athletes produce brain dysfunction as revealed by event-related potentials. *Neuroreport* 2000; Dec 18; 11 (18) : 4987-4992.
 34. National Consensus in Trauma Rehabilitation. *J A M A* 1999; Sep 8; 282 (10): 989-991.
 35. National Consensus in Trauma Rehabilitation. *J A M A* 2000; May 10; 283 (18): 2392-2394.

